



문혜진

순천향대학교 부천병원 신경과

## Lateralizing and Localizing Value of Semiology in Extra-Temporal Lobe Epilepsy

Hye-Jin Moon, MD

Department of Neurology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Bucheon, Korea

The semiology of seizures is a reflection of activation of specific cortical areas of the brain by the ictal discharge, the location and extent of which represent the 'symptomatogenic zone'. The symptomatogenic zone is presumably in close proximity to the epileptogenic zone, the complete removal or disconnection of which is necessary for seizure freedom. This article reviews the lateralizing and localizing value of semiology in extra-temporal lobe epilepsy. These include various types of auras, motor seizures and special seizures. Some extra-temporal epilepsies generate seizure manifestations that mimic temporal lobe epilepsy, potentially contributing to surgical failure. Careful interpretation of ictal semiology in conjunction with other components of the presurgical evaluation is required.

**Key Words:** Extra-temporal lobe epilepsy, Semiology, Symptomatogenic zone

### 서론

뇌전증 수술 전 검사의 궁극적인 목표는 epileptogenic zone을 찾아내고 이를 완벽히 제거하여 seizure-free 상태를 기대할 수 있도록 하는 것이다. 그러나 어떠한 단일 검사로도 epileptogenic zone을 곧바로 찾아낼 수는 없어, 실제로는 다양한 검사 도구를 이용하여 symptomatogenic zone, irritative zone, ictal onset zone, epileptogenic lesion, functional deficit zone을 찾아내고 이들을 활용하여 epileptogenic zone을 추정하여 수술을 진행한다.

Extra-temporal lobe epilepsy는 temporal lobe을 제외한 나머지 부위에서 epileptogenic focus를 갖는 경우를 말하며, symptomatogenic zone에 따라 매우 다양한 semiological presentation을 보일 수 있다. 본 강의에서는 편측

화 및 국소화 가치가 있는 extra-temporal lobe의 발작 증상에 대해 살펴보고자 한다.

### 본론

#### 1. Frontal lobe epilepsy (FLE)

FLE에서 aura는 TLE에 비해서는 낮은 빈도로 관찰되며 (93% vs. 61%), nonspecific하거나 lateralizing value가 떨어지는 경우가 많다.<sup>1</sup> 두부에 국한되며 설명하기 어려운 느낌으로 표현되는 cephalic aura는 FLE에서 잘 나타나나, 일부 neocortical TLE에서도 동반될 수 있다.<sup>2</sup> 대개 FLE는 1분 미만의 짧은 seizure duration을 갖고, 70%에서 secondary generalization이 되며, nocturnal preponderance를 보이고, 잘 clustering 하는 특징이 있다.

Frontal lobe는 dorsolateral, mesial, basifrontal로 크게 나눌 수 있으며, 각 부위에 따라 다른 semiology를 보인다. Dorsolateral frontal은 다시 central, premotor, prefrontal (ventromedial prefrontal and dorsolateral prefrontal)로 나눈다. Central lobe seizure는 unilateral paresthesia로 나

Hye-Jin Moon

Department of Neurology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, 170, Jomaru-ro, Wonmi-gu, Bucheon 14584, Korea  
Tel: +82-32-621-6569 Fax: +82-32-621-5018  
E-mail: Moonhyejin21@gmail.com

타나는 somatosensory aura로 시작될 수 있으며, 이런 경우 반대편으로의 lateralizing value를 갖는다. Unilateral clonic seizure는 Jacksonian march를 보일 수 있으며, 이 경우에도 contralateral로 lateralization 할 수 있다.<sup>3</sup> Premotor cortex의 seizure는 frontal eye field의 침범으로 head와 eye의 version으로 나타날 수 있다. Forced head deviation은 90% 이상의 환자에게서 contralateral로 lateralization 할 수 있다.<sup>4</sup> Broca 영역에 침범되는 경우에는 prolonged postictal aphasia가 나타날 수 있는데, 이 경우도 매우 강한 (>90%) lateralizing value를 가지며, dominant frontal lobe의 침범을 시사한다.<sup>5</sup> Prefrontal cortex는 ventromedial과 dorsolateral로 다시 세분한다.<sup>6</sup> 공포심, 비명을 지름, 놀란듯한/공포에 사로잡힌 얼굴 표정, 갑작스런 agitation 및 bizarre gestures, bicycle peddling, pelvic thrusting과 같은 aggressive feature는 ventromedial prefrontal seizure에서 관찰되는데 psychogenic nonepileptic seizure로 오인되는 경우가 있다. Mydriasis, tachycardia, facial flushing과 같은 자율신경증세도 잘 동반된다. 반면 dorsolateral prefrontal seizure에서는 이러한 감정증세는 동반 없이 tonic eye deviation, hand/foot의 automatism, asymmetric tonic posturing, vocalization 등이 나타날 수 있다. Frontal absence seizure도 이 부위와 관련이 있다.

Mesial frontal surface는 하지에 해당하는 primary motor cortex, supplementary sensorimotor area (SSMA), anterior cingulate cortex, 그리고 prefrontal cortex로 나뉠 수 있다. SSMA seizure는 abrupt onset의 bilateral, asymmetric, tonic posturing이 약 10~30초 가량 지속되며, facial grimacing, vocalization을 동반하나 postictal confusion은 대개 나타나지 않는다. 'Fencing posture', 'M2e' 등으로 묘사되기도 하며, 때로는 posturing 직전에 somatosensory aura가 동반되어 lateralization에 도움을 주기도 한다.<sup>7</sup> Anterior cingulate cortex와 mesial prefrontal cortex에서는 hypermotor seizure가 나타날 수 있다.<sup>8</sup>

Basal frontal area의 gyrus rectus는 unpleasant olfactory aura와 관련된다. Autonomic seizures가 보고되는데, TLE와의 감별이 중요하다.<sup>9</sup>

## 2. Occipital lobe epilepsy (OLE)

Extratemporal epilepsy의 약 10%를 차지하는 것으로 알려진 OLE의 hallmark 중 하나는 visual hallucination이다. 약 47~85%의 환자에서 보고되며,<sup>10</sup> elementary visual hal-

lucination은 contralateral hemifield에 국한되는 경우 lateralizing value가 높다. Complex visual hallucination은 오히려 TLE에서 더 잘 동반되어 감별이 중요하겠다.<sup>11</sup> Visual illusion은 occipito-temporo-parietal junction으로 localization된다. Forced eye blinking이나 eye fluttering이 약 50%의 OLE에서 보고된다.

## 3. Parietal lobe epilepsy (PLE)

Paresthesia는 가장 흔한 PLE seizure의 증상으로, unilateral하게 바늘로 찌르는 듯한 양상의 저린감이 나타날 수 있고, 이 경우 contralateral side로 lateralization된다. Ictal pain, alien hand phenomenon, vertigo, sensations of movement 등도 나타날 수 있다.

## 4. Hypothalamic hamartoma

Hypothalamic hamartoma의 prototypical seizure는 gelastic seizure이다. 이는 대개 20초 미만으로 짧고, clustering을 보인다. 약 80%의 환자에서는 gelastic seizure 이외의 다른 seizure (dacrystic seizures, complex partial seizure, 2ndary generalized tonic-clonic seizure 등)를 동반할 수 있다.

## 결론

Extra-temporal lobe epilepsy에서 관찰되는 다양한 semiology 및 이의 lateralizing & localization value를 고찰해보았다. 임상적은 정확한 epilepsy syndrome을 진단하고, symptomatogenic zone을 추정함으로써 효과적인 수술적 치료에 도달할 수 있기 위해 ictal 및 postictal semiology에 주의를 기울여야 하겠다.

## References

1. Palmieri A, Gloor P. The localizing value of auras in partial seizures: a prospective and retrospective study. *Neurology* 1992;42:801-808.
2. Jobst BC, Siegel AM, Thadani VM, Roberts DW, Rhodes HC, Williamson PD. Intractable seizures of frontal lobe origin: clinical characteristics, localizing signs, and results of surgery. *Epilepsia* 2000;41:1139-1152.
3. Salanova V, Morris HH, Van Ness P, Kotagal P, Wyllie E, Luders H. Frontal lobe seizures: electroclinical syndromes. *Epilepsia* 1995;36:16-24.

4. Janszky J, Fogarasi A, Jokeit H, Ebner A. Lateralizing value of unilateral motor and somatosensory manifestations in frontal lobe seizures. *Epilepsy research* 2001;43:125-33.
5. Goldberg-Stern H, Gadoth N, Cahill W, Privitera M. Language dysfunction after frontal lobe partial seizures. *Neurology* 2004;62:1637-1638.
6. Bancaud J, Talairach J. Clinical semiology of frontal lobe seizures. *Advances in neurology* 1992;57:3-58.
7. Morris HH, 3rd, Dinner DS, Luders H, Wyllie E, Kramer R. Supplementary motor seizures: clinical and electroencephalographic findings. *Neurology* 1988;38:1075-1082.
8. Tharp BR. Orbital frontal seizures. An unique electroencephalographic and clinical syndrome. *Epilepsia* 1972;13:627-642.
9. Dash D, Tripathi M. The extratemporal lobe epilepsies in the epilepsy monitoring unit. *Annals of Indian Academy of Neurology* 2014;17(Suppl 1):S50-55.
10. Jobst BC, Williamson PD, Thadani VM, Gilbert KL, Holmes GL, Morse RP, et al. Intractable occipital lobe epilepsy: clinical characteristics and surgical treatment. *Epilepsia* 2010;51:2334-2337.
11. Kolmel HW. Visual illusions and hallucinations. *Bailliere's Clinical Neurology* 1993;2:243-264.